

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-263120

(43)Date of publication of application : 20.09.1994

(51)Int.Cl.

B65B 55/08

(21)Application number : 05-052599

(71)Applicant : SANDO IRON
WORKS CO LTD

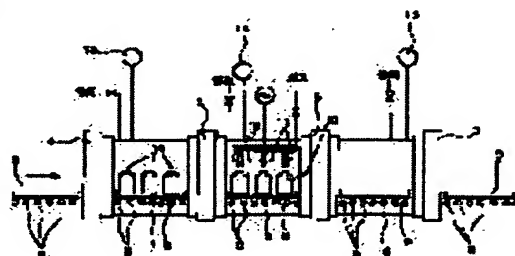
(22)Date of filing : 12.03.1993 (72)Inventor : SANTO YOSHITERU
ISHIDOSHIRO
HIROSHI

(54) STERILIZER OF INSIDE OF CONTAINER

(57)Abstract:

PURPOSE: To realize a continuous sterilization treatment by providing three decompression chambers where pallets each mounting a plurality of containers are successively carried in and out, by arranging gate valves in respective carry-out ports of the decompression chambers and by generating low-temperature plasma in respective containers in the second decompression chamber.

CONSTITUTION: At the time of sterilization treatment in containers, second and third gate valves 6, 7 are closed first and pressure-reducing pumps 14, 15 are driven so that pressure is reduced in second and third decompression chambers 2, 3. Subsequently, after a first gate valve 4 is opened and a pallet 9 mounting several containers 10 is carried into a first decompression chamber 1, the gate valve 4 is closed and pressure is reduced in the decompression chamber 1 in like manner. Then, after the second gate valve 4 is opened and the pallet is transferred into the decompression chamber 2, a pole bolt 11 and gas nozzle 12 are inserted into each container 10 and power is applied to the electrode 11 under the supply of low-temperature plasmas-generating gas so that low-



temperature plasma is generated to sterilize the inside of time container 10. After that, time pallet 9 is taken out of the decompression chamber 3 via the chamber 3 by the alternate switching motion of the gate valves 6, 7.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]	12.03.1993
[Date of sending the examiner's decision of rejection]	
[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]	
[Date of final disposal for application]	
[Patent number]	2540276
[Date of registration]	08.07.1996
[Number of appeal against examiner's decision of rejection]	
[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]	
[Date of extinction of right]	08.07.2002

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-263120

(43)公開日 平成 6 年(1994) 9 月20日

(51)Int.Cl.⁵

B 6 5 B 55/08

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

B 9146-3E

審査請求 有 請求項の数 1 O L (全 4 頁)

(21)出願番号 特願平5-52599

(22)出願日 平成 5 年(1993) 3 月12日

(71)出願人 000144832

株式会社山東鉄工所

和歌山県和歌山市宇須 4 丁目 4 番 5 号

(72)発明者 山東美照

和歌山県和歌山市宇須 4 丁目 4 番 5 号 株

式会社山東鉄工所内

(72)発明者 石徹白 博司

和歌山県和歌山市宇須 4 丁目 4 番 5 号 株

式会社山東鉄工所内

(74)代理人 弁理士 本多 小平 (外 3 名)

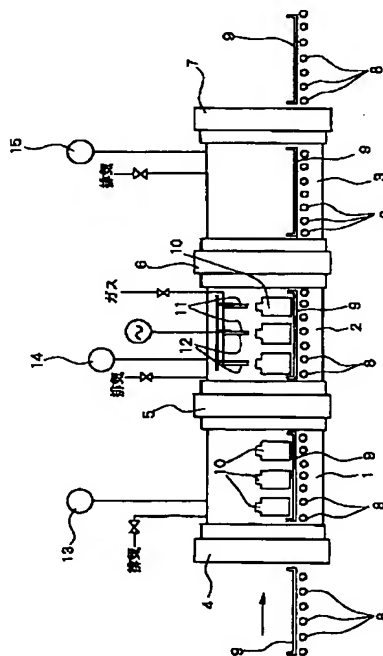
(54)【発明の名称】 容器内部の殺菌装置

(57)【要約】

【目的】 低温プラズマを使用する容器内部の殺菌を目的とする。

【構成】 3 個の減圧室を隣設し、それら減圧室相互間及び両側に位置される搬入口搬出口に夫々のゲートバルブを設け、さらに中央の減圧室には低温プラズマ発生機構を具備せしめる。

【効果】 容器内部の低温プラズマ殺菌が有効かつ省力化の下で達成できる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 殺菌処理すべき複数の容器を載置したパレットを搬入搬出し得、かつ減圧ポンプの駆動力で内部を負圧にし得る第1の減圧室、第2の減圧室、第3の減圧室を順次隣設し、第1の減圧室の搬入口、第1の減圧室と第2の減圧室との間、第2の減圧室と第3の減圧室との間及び第3の減圧室の搬出口の夫々にゲートバルブを配置し、さらに第2の減圧室内には、この第2の減圧室内に搬入された各容器内部に低温プラズマ発生ガスを供給するガスノズルと、各容器内で低温プラズマを生起せしめるための電極を具備せしめたことを特徴とする容器内部の殺菌装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、例えば食品、薬品等をいれるビン、あるいはペットボトル等の容器内部をプラズマ処理により連続的に殺菌処理する容器内部の殺菌処理装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 例えば薬液等の製薬会社、あるいは醤油、ビール、酒、果実酒等の液状食品を生産する食品会社等においては、それら薬液、液状食品（以下これらを単に液体と称す）を充填する前のビン、ペットボトル（以下これらを単に容器と称す）の内部を該容器内に充填した液体の腐敗を防止するために殺菌洗浄する必要がある。

【0003】 従来においてかかる容器の内部を殺菌洗浄せしめるための手段としては、熱湯による煮沸手段が考えられているが、この煮沸手段では加熱温度が100℃以下であるために、すべての種の雑菌を殺菌せしめることは不可能である。従ってすべての種の雑菌を加熱殺菌せしめるためには殺菌室（釜）内を常圧以上に高めて、例えばその加熱温度を120℃程度まで上昇せしめればよいことになるが、この場合は殺菌洗浄すべき容器の耐熱温度が関係して、例えばガラスビン等の容器にあっては、高熱（高圧）殺菌が可能であるが、例えば樹脂製のペットボトルにあっては耐熱温度が低いために、高熱殺菌処理は不可能であった。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 そこで上記ペットボトルの殺菌処理には、特殊な薬剤を使用し、次いでその薬液殺菌処理の後に純水を使用して洗浄処理する夫々の処理工程を経て殺菌洗浄を行なっているものであった。

【0005】 従ってこのようなペットボトルの殺菌処理には特殊な薬液が必要となり、さらには純水による洗浄のため、高価な純水製造装置が必要となる等のことで、ペットボトルの殺菌処理には多大なる費用がかかり経済性が悪いという問題点があった。

【0006】

【課題を解決するための手段】 本発明はかかる従来の問

題点に着目してなされたもので、その第1の目的は低温プラズマを使用して、低温（常温）の下で容器の内部殺菌を行なうものであって、これによって例えばペットボトルにあっては、そのボトル自体を損傷せしめることなくあらゆる雑菌を有効に殺菌せしめることができる容器内部の殺菌装置を提供することにある。

【0007】 第2の目的は業界において処理すべき大量数の容器の殺菌洗浄能力をもたせるために、低温プラズマによる容器の殺菌処理を連続化して容器殺菌処理能力を増大せしめることができる容器内部の殺菌装置を提供することにある。

【0008】

【実施例】 以下に本発明を図面に示す実施例に基いて詳細に説明する。

【0009】 図1において、1は第1の減圧室、2は第2の減圧室、3は第3の減圧室であって、第1の減圧室1、第2の減圧室2、第3の減圧室3の順で横方向に配列されている。第1の減圧室1の入口側には、第1のゲートバルブ4が設けられており、第1の減圧室1と第2の減圧室2との間は、第2のゲートバルブ5を介して仕切られており、第2の減圧室2と第3の減圧室3との間は、第3のゲートバルブ6を介して仕切られており、さらに第3の減圧室3の出口側には第4のゲートバルブ7が設けられている。

【0010】 上記各ゲートバルブ4、5、6、7の構造は、各減圧室内を気密に維持せしめる各減圧室内の閉塞動作と、各減圧室内に被殺菌容器の搬入搬出を行なう開放動作とが行ない得るものであるが、かかるゲートバルブ構造は従来公知のものを使用することができるので、各ゲートバルブ構造についての詳細説明は、省略する。

【0011】 各減圧室1、2、3内底部には、水平方向に多数本の絶縁材料からなる受けガイドロール群8が敷設されていて、これらの受けガイドロール群8によって金属製パレット9を案内移送することができる。10は殺菌すべき容器であって、これら容器10はパレット9上に配列されて、そのパレット9と共に搬送される。

【0012】 11は第2の減圧室2内に配設されていて、各容器10の内部に挿入される電極棒、12はその電極棒11と近設されかつ容器10内に電極棒11と共に挿入されるガスノズルであり、13、14、15は第1、第2、第3の各減圧室に夫々設けられている減圧ポンプを示す。16はアース線、17はガイドロール群8の駆動ギヤを示す。

【0013】 以上が本実施例の構造であるが、次にその作用について述べる。

【0014】 先ず第2の減圧室2及び第3の減圧室3に設けられている第2のゲートバルブ5、第3のゲートバルブ6、第3のゲートバルブ7を閉じ、次いで減圧ポンプ14及び15を駆動して、第2の減圧室2及び第3の減圧室3内を減圧し、特に第2の減圧室2内は低温プラ

ズマ発生可能な状態の例えば100～200 Torrまで減圧する。

【0015】次いで第1のゲートバルブ4を開き第1の減圧室1内に、バレット9と共に殺菌すべき複数本の容器10を搬入し、しかる後第1のゲートバルブ4を閉塞し、さらに減圧ポンプ13を駆動して、その第1の減圧室1内を、第2及び第3の減圧室と同圧となるまで減圧する。

【0016】その減圧がなされたところで第2のゲートバルブ5を開放し、さらにガイドロール群8を駆動せしめて、第1の減圧室1内の容器10をバレット9と共に第2の減圧室2内に移送する。第2の減圧室2内に供給された容器10は不図示の位置センサによりバレットと共に定位置に位置決めされる。次いで位置決めされた後の各容器10内に電極棒11及びガスノズル12が挿入される。

【0017】次いでそのガスノズル12からは、プラズマ発生のためのガスが噴出されると共に電極棒からは高周波が発信されて、その各電極11とアース16に接続されている金属製バレット9との間で低温プラズマが発生し、この低温プラズマによって各容器10内が約2分間の処理時間で殺菌されるものである。

【0018】この低温プラズマによる殺菌処理後、電極棒11、ノズル12を図面に示す位置まで上昇させると同時に第3のゲートバルブ6を開放して容器10を載置したバレット9を第3の減圧室3内へ運ぶ。次いで第2及び第3のゲートバルブ5、6を閉塞して第2の減圧室2内を低圧に維持させておき、第4のゲートバルブ7を開放して、プラズマ殺菌処理された容器10をバレット9と共に室外に取り出すものである。

【0019】再度第1のゲートバルブ4を開放して新たな未殺菌処理容器をバレット9と共に第1の減圧室内に供給し、以下前記同様の処理工程で容器の殺菌を繰返し行なうものである。

【0020】

【発明の効果】このように本発明は、殺菌処理すべき複数の容器を載置したバレットを搬入搬出し得、かつ減圧*

* ポンプの駆動力で内部を負圧にし得る第1の減圧室、第2の減圧室、第3の減圧室を順次隣設し、第1の減圧室の搬入口、第1の減圧室と第2の減圧室との間、第2の減圧室と第3の減圧室との間及び第3の減圧室の搬出口の夫々にゲートバルブを配置し、さらに第2の減圧室内には、この第2の減圧室内に搬入された各容器内部に低温プラズマ発生ガスを供給するガスノズルと、各容器内で低温プラズマを生起せしめるための電極を具備せしめた容器内部の殺菌装置であるから、これによれば、殺菌すべき個々の容器の内部で低温プラズマを発生せしめることができ、従って容器内部の殺菌処理が有効かつ迅速になされる。

【0021】さらには本発明によれば間欠的動作ではあるが複数個の容器の殺菌処理が自動的かつ連続的になされ、省力化の下で確実な殺菌処理ができるという効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明実施例の容器殺菌装置の概略構造説明図。

【図2】本発明実施例の低温プラズマ処理室の内部概略構造説明図。

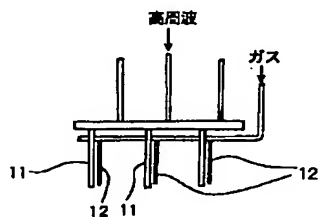
【図3】本発明実施例の電極棒とガスノズルの詳細図。

【図4】本発明実施例のバレットのアース構造を示した説明図。

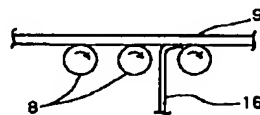
【符号の説明】

1…第1の減圧室	2…第2の減圧室
3…第3の減圧室	4…第1のゲートバルブ
5…第2のゲートバルブ	6…第3のゲートバルブ
7…第4のゲートバルブ	8…受けガイドロール群
9…バレット	10…容器
11…電極棒	12…ガスノズル
13、14、15…減圧ポンプ	16…アース線
17…駆動ギヤ	

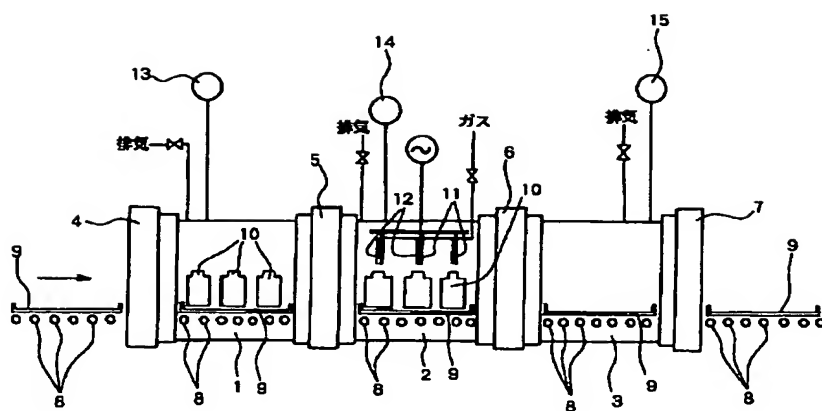
【図3】



【図4】



【図1】



【図2】

